



ENSAYOS

sobre política económica

Compatibilización de las dos fuentes del ahorro y la inversión: creación de nuevas series

María Inés Agudelo V.

Revista ESPE, No. 19, Art. 04 Junio de 1991
Páginas 97-118



Los derechos de reproducción de este documento son propiedad de la revista *Ensayos Sobre Política Económica* (ESPE). El documento puede ser reproducido libremente para uso académico, siempre y cuando nadie obtenga lucro por este concepto y además cada copia incluya la referencia bibliográfica de ESPE. El(los) autor(es) del documento puede(n) además colocar en su propio website una versión electrónica del documento, siempre y cuando ésta incluya la referencia bibliográfica de ESPE. La reproducción del documento para cualquier otro fin, o su colocación en cualquier otro website, requerirá autorización previa del Editor de ESPE.

Compatibilización de las dos fuentes del ahorro y la inversión: creación de nuevas series

María Inés Agudelo V. *

Resumen

En este trabajo se plantea una metodología alternativa para la compatibilización de las series de ahorro y de inversión de las dos fuentes que las han producido. El problema es que el Banco de la República las publicó de 1950 a 1980 con una metodología muy diferente a la manera como empezó a hacerlo el DANE a partir de 1970.

Para el caso del ahorro se construye la serie de ahorro público de 1950 a 1969 con la ayuda de un coeficiente que involucra todas las diferencias que hay entre el ahorro publicado por cada una de las fuentes, para el período en que la información es común. Este coeficiente se obtiene por medio de la ayuda de regresiones entre los componentes del ahorro público de cada una de las diferentes fuentes. El ahorro privado se obtiene como residuo, dado el nuevo ahorro público.

Con esta nueva serie de ahorro privado se corren algunas regresiones parecidas a las tradicionalmente publicadas para ver cómo se alteran los resultados por el efecto de la serie.

Por el lado de la inversión se siguió un procedimiento más sencillo: se obtuvo la retropolación de los precios implícitos de la inversión privada y pública. Con estos nuevos precios se deflactan las series de inversión nominales.

* Subdirección de Estudios Especiales. El presente trabajo es una versión posterior a la tesis presentada en la Universidad de los Andes. Quiero agradecer la colaboración de Sergio Clavijo, así como los comentarios a versiones anteriores de todas las personas que participaron en el Seminario de Investigaciones Económicas.

I Introducción

Los determinantes del ahorro tienen una fuerte influencia sobre el bienestar futuro de los individuos. Los encargados de hacer la política económica deben conocer las formas cómo se puede influir sobre la tasa de ahorro de una economía para poder inducir un incremento de la participación del ahorro en el PIB. En estos momentos, la tasa de ahorro en Colombia debería ser más elevada para poder garantizar el crecimiento necesario al enfrentarnos a un apertura económica.

Por esta razón, es importante conocer los determinantes del ahorro privado y público. Sin embargo, en los trabajos realizados para Colombia, uno de los principales problemas de las estimaciones de funciones de ahorro e inversión públicos y privados radica en el hecho de que se hacen partiendo la muestra en dos, debido a la dificultad de compatibilizar las fuentes de los datos existentes. El problema es que el DANE presenta Cuentas Nacionales a partir de 1970, con una metodología muy diferente a la usada por el Banco de la República, institución que las venía produciendo. Por esta razón, se corrían regresiones entre 1950 y 1980 con datos del Banco, y, otras diferentes con datos del DANE de 1970 en adelante (Ocampo, 1989).

Este trabajo pretende construir series lo suficientemente largas para hacer estimaciones más robustas y poder determinar con mayor claridad el comportamiento del ahorro privado y público. La retropolación de la serie del DANE con base en los datos del Banco de la República se realizó usando métodos estadísticos que, al mismo tiempo que incorporan las diferencias entre las dos series, resulta ser un método fácilmente aplicable. A esto se llega después de analizar métodos alternativos que necesitan el apoyo de estadísticas del período anterior a 1970, información que, sin embargo, no está disponible.

Después de conseguir las series se replican las ecuaciones de Ocampo (1989) para ver cómo cambian los resultados con la nueva serie. Igualmente, se comparan los resultados de la estimación del consumo privado del trabajo de Clavijo y Fernández (1989) con una estimación del ahorro privado, que utiliza como variable dependiente el ahorro privado construido en este trabajo.

Según las estimaciones realizadas, y al igual que los otros trabajos, el sector externo desempeña un papel fundamental en la determinación de los componentes del ahorro privado. En efecto, un incremento en las exportaciones genera mayor ahorro interno, mientras que mayores importaciones incrementan el consumo, reduciendo el ahorro. Este efecto del sector externo sobre el ahorro privado se complementa por el que generan las exportaciones de café y petróleo en el ahorro del sector público. Adicionalmente, los

impuestos directos y la inflación presentan algún efecto sobre el ahorro privado, pero en menor magnitud de lo que ocurre con el sector externo.

Complementando el efecto de las exportaciones de café y petróleo, se tiene que la tasa de tributación explica igualmente el comportamiento del ahorro público. Sin embargo, a diferencia de otros trabajos, las elasticidades del financiamiento externo y los términos de intercambio no son significativamente diferentes de cero.

La función de inversión del trabajo de Ocampo, presenta igualmente el corte mencionado para el caso del ahorro. Por esta razón también se realiza una compatibilización de las dos fuentes de las series de inversión (Banco de la República y DANE).

El trabajo se divide en tres partes. Después de discutir el problema de la compatibilización de las series de ahorro privado y público, se explica la metodología utilizada para la unión de las series de ahorro de las dos fuentes diferentes. Con esta nueva serie se hacen estimaciones iguales a las que ya se han hecho en Colombia sobre este tema y se comparan los diferentes resultados. Posteriormente, se explica la forma cómo se hace una retropolación de la inversión privada. Finalmente, se presentan algunas conclusiones.

II Construcción de nuevas series de ahorro

A. Discusión acerca del problema de las diferentes fuentes

El problema que existe para compatibilizar las Cuentas Nacionales radica en que las dos entidades que las han producido, el Banco de la República y el DANE, utilizan metodologías diferentes: la primera se basó en la Revisión 2 del Sistema de Naciones Unidas, mientras que la segunda utiliza la metodología de la Revisión 3. La **cobertura** y la **definición de cuentas** son los dos aspectos básicos que marcan estas diferencias a nivel de sectores público y privado.

La diferencia de metodología entre las dos fuentes, radica principalmente en la separación entre sector público y el privado. La mejor forma de aproximarse al problema es a través del ahorro del gobierno, porque las discrepancias de sus componentes en las dos fuentes son más fácilmente identificables que en el caso del ahorro privado. Por esta razón, todo el análisis que sigue se hace para el ahorro público.

En el Gráfico 1, se pueden ver el ahorro público de cada una de las fuentes como proporción del PIB, para el período 1970-1980. A pesar de que las dos series siguen la

misma tendencia, sus magnitudes y su variabilidad difieren en forma significativa (la serie del Banco de la República es más volátil). Igualmente, no siempre el ahorro de alguna de las dos entidades es mayor o menor que la de la otra; por ejemplo, entre 1974 y 1978, la participación del ahorro del DANE es mayor a la del Banco de la República, mientras que el ahorro de esta entidad es mayor el resto del período.

Una primera diferencia se debe al hecho de que el sector público que se considera en la metodología utilizada por el DANE es la administración central, la local y la de seguridad social, y las empresas no financieras. Ello significa una cobertura mayor a la que tenía el Banco de la República, pues esta entidad sólo tomaba las administraciones y algunas empresas públicas. En particular, no se consideraba dentro del sector público las actividades comerciales, industriales y financieras del Estado.

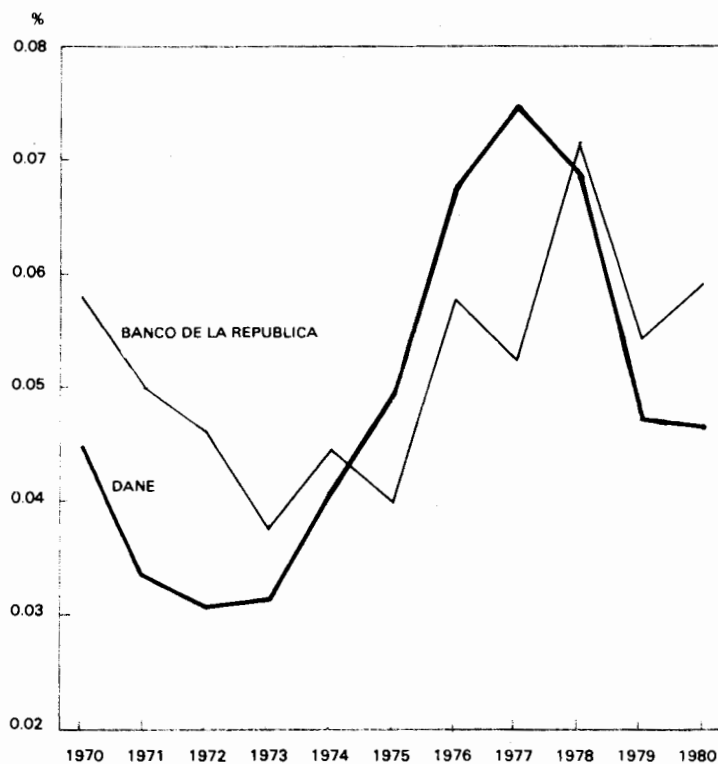
Por ejemplo, la Revisión 2 no incluía los resultados de las operaciones correspondientes a las actividades de las empresas del gobierno cuando éstas daban pérdidas (en el caso del Fondo Nacional del Café, el resultado de la compra y la venta de café), ya que éstas pasaban como un subsidio a la actividad correspondiente (un déficit de esta misma empresa pasaba como un subsidio al sector comercio); cuando el resultado era positivo, éste formaba parte de los ingresos del gobierno central. Otro caso que diferencia la cobertura de ambas entidades es el de las cajas de compensación familiar, que no eran incluidas dentro de los organismos de seguridad social ¹.

Por otro lado, el Banco y el DANE presentan diferencias importantes a nivel de cobertura local: por ley, el DANE puede centralizar toda la información de los documentos contables de los departamentos, comisarías, intendencias y municipios. El Banco sólo podía obtener la información por medio de sus sucursales en las diferentes ciudades del país. Por esta razón, en las cuentas de la Revisión 2, los municipios son representados por las capitales de los departamentos, evaluándolos por extrapolación.

Otra dificultad para la compatibilización de las series surge del hecho de que el Banco produce la serie de ahorro neto, que resulta de restarle al ahorro bruto la "Asignación para Consumo de Capital Fijo" (que sería la depreciación), y lo que tenemos por el lado del DANE son las cifras brutas. El problema es la forma en que se debe dividir esta cuenta entre depreciación pública y privada, para obtener sus componentes brutos. Al investigar en los libros originales en que se elaboraban las cuentas del Banco, se pudo comprobar que a las empresas que se consideraban del gobierno no se les hacía cálculos de depreciación. De esta forma se pudo obtener una serie de ahorro privado bruto, sumándole toda la depreciación al ahorro de este sector.

¹ Para completar la discusión alrededor de si el Fondo Nacional del Café estaba o no incluido dentro del sector público de las Cuentas del Banco de la República, se puede decir que sí se incluía, porque de todas maneras los impuestos indirectos recibidos por el FNC siempre hicieron parte de los ingresos del gobierno.

GRAFICO No. 1

Tasas de ahorro público

FUENTE: Cuentas Nacionales

Por otro lado, el DANE y el Banco de la República utilizan concepciones diferentes en el tratamiento de operaciones de ingresos y de gastos corrientes del Gobierno. Dos casos típicos de definiciones diferentes en cada metodología son los impuestos indirectos y la remuneración a los asalariados. Por el lado de los Impuestos Indirectos, las utilidades de la Cuenta Especial de Cambios se toman, en el caso del Banco, como impuestos indirectos, mientras que el DANE hace un análisis más detallado de este rubro y sólo toma como impuesto indirecto los impuestos ad valorem sobre el café y sobre las remesas. Por el lado de los salarios, en la metodología del DANE se estiman las cesantías causadas, mientras que en el Banco se toman las pagadas ².

Naturalmente, estas diferencias hacen que tanto el ingreso corriente como el gasto corriente del Banco no coincidan con los del DANE y que, por lo tanto, el nivel y el comportamiento del ahorro sea diferente en cada fuente.

Por todo lo anterior, se podría decir que la compatibilización de las dos fuentes llevaría de cualquier manera a construir series con algún tipo de problema. Sin embargo, esto no debe impedir su construcción, dada la necesidad de ella para poder realizar buenas estimaciones de modelos econométricos de ahorro.

Una primera alternativa para la compatibilización, que se trató de llevar a cabo, fue la de recurrir a las fuentes primarias con las que se construyeron las Cuentas Nacionales del Banco de la República. El objetivo era, después de encontrar toda la información, volver a construir series de ahorro privado y público haciendo una recomposición entre los dos sectores (en otras palabras, volver a construir las cuentas nacionales para el sector público). De esta manera no se solucionaba el problema de la definición de cuentas, pero sí se corregía de alguna manera el de cobertura, ya que ésta podía ser redefinida. Sin embargo, fue completamente imposible conseguir esta información para todo el período completo; de hecho sólo se encontró para tres años.

Una segunda alternativa, que fue la utilizada en este trabajo, es encontrar el término de error que existe entre las dos series para el período en que se publica información de las dos fuentes, 1970-1980. Con esta metodología se recogen con un coeficiente todas las discrepancias de cobertura y de definición de cuentas que tenía la serie del Banco de la República frente a la del DANE. El supuesto que hay que tener en cuenta es que este término de error es el mismo desde 1950 hasta 1980. Puede ser un supuesto fuerte, pero no hay forma de hacer variar el coeficiente a través de todo el período.

Ante la imposibilidad de ir incluyendo paso a paso en la serie de ahorro público del Banco de la República lo que a ésta le hacía falta, se utilizó este mecanismo por medio del cual se podía corregir la mayor parte de la diferencia entre las dos fuentes. Esta metodología difiere en forma importante de la simple utilización de las tasas de

² Mayores explicaciones de las diferencias en la definición de las series se encuentran en las Cuentas Nacionales de Colombia (Revisión 3) 1970-1980, DANE.

crecimiento para retopolar una serie, porque de esta forma se corrige el error, en lugar de reproducirlo como se haría en esta tercera alternativa.

B. Construcción de las nuevas series

Primero, se retopoló la serie de **ahorro total** del DANE con base en las tasas de crecimiento de la serie del Banco de la República en precios nominales. De esta manera se obtiene una serie de ahorro total doméstico que mantiene la misma estructura de la serie original.

En el caso de los componentes, público y privado, se optó por ajustar la serie de **ahorro público**, porque, como ya se dijo, se podían identificar las diferencias entre las dos fuentes más fácilmente que en el caso del ahorro privado, y, porque se podían conseguir componentes comparables en cada una de las fuentes. Finalmente, el **ahorro privado** se calculó como residuo de cada una de las operaciones anteriores.

Para elaborar la nueva serie de **ahorro público**, se corrieron regresiones de algunos componentes de los ingresos y de los gastos corrientes del DANE en función de los del Banco, durante el período en que existen datos comunes (1970-1980) ³. La remuneración a los asalariados, los subsidios, las transferencias y las compras de bienes y servicios, que representan un 99% del total de los gastos del sector público en las cuentas del Banco, fueron los rubros escogidos por el lado de los gastos para hacer el ajuste. Por el de los ingresos, los impuestos indirectos y directos, las contribuciones a la seguridad social y los ingresos de propietarios, que representan en promedio el 88% de éstos, fueron los usados para hacer el ajuste.

Con los coeficientes obtenidos, se calculan nuevos ingresos y nuevos gastos corrientes, con los rubros a los que no se les hizo ninguna transformación ⁴ más los estimados, obteniendo de esta manera un ahorro ajustado (nuevos ingresos menos nuevos gastos). En el Cuadro 1 se pueden ver las series ajustadas de ahorro público, privado y total a pesos corrientes.

La construcción de esta serie lleva implícitos varios problemas. En especial, este método estadístico no tiene en cuenta algunos hechos observables, que de alguna manera se podrían involucrar, para que dieran indicios de cómo podría ser el comportamiento de la serie en un momento dado. Pero la ventaja del método estadístico es que al mismo tiempo que continúa con la esencia misma de la serie publicada por el Banco de la República, le introduce un componente adicional que involucra todas las diferencias con el DANE. En este sentido, se puede encontrar una discusión parecida en Estados Unidos

³ Lo que en efecto se hizo fue estimar la variable del DANE en función de la del Banco, obteniendo como resultado un coeficiente que se aproxima a la diferencia porcentual que existe entre las dos series.

⁴ Transferencias al exterior, intereses deuda pública, otros impuestos y otras transferencias.

CUADRO 1

Ahorro ajustado y observado

(Millones de pesos)

Años	Total	Público	Privado
1950	1.213	260	952
1951	1.267	331	936
1952	1.396	356	1.040
1953	1.543	308	1.235
1954	1.955	431	1.515
1955	1.903	490	1.412
1956	2.389	493	1.896
1957	3.310	651	2.658
1958	3.782	775	3.007
1959	4.418	1.008	3.411
1960	4.808	1.140	3.668
1961	5.020	907	4.114
1962	5.222	544	4.678
1963	6.051	782	5.269
1964	7.413	2.135	5.279
1965	9.682	1.987	7.695
1966	10.748	2.703	8.045
1967	13.517	3.644	9.873
1968	16.333	3.987	12.346
1969	17.978	6.178	11.800
1970	21.680	5.883	15.797
1971	20.713	5.191	15.522
1972	30.620	5.763	24.857
1973	44.459	7.637	36.822
1974	60.777	13.039	47.738
1975	69.141	19.822	49.319
1976	101.302	35.849	65.453
1977	154.677	53.153	101.524
1978	185.862	62.265	123.597
1979	235.003	55.267	179.736
1980	309.222	72.733	236.489
1981	335.275	55.963	279.312
1982	376.594	45.985	330.609
1983	448.163	40.222	407.941
1984	597.852	118.197	479.655
1985	847.281	204.320	642.961
1986	1.493.081	520.238	972.843
1987	1.849.889	613.384	1.236.505
1988	2.639.913	870.153	1.769.760

Fuente: 1950-1969, cálculos especificados en el texto.
1970-1988, Cuentas Nacionales, DANE.

sobre la construcción de series para el período anterior a la segunda guerra mundial. En este debate han participado personas como Romer y Kendrick, que son los que han elaborado series de PNB y de empleo. En los trabajos de Romer (1986 y 1988) se mencionan las estimaciones econométricas que hizo Kendrick para la reconstrucción del PNB para el período 1909–1928. El unió diferentes estimaciones de los componentes del PNB que estaban disponibles de varias fuentes secundarias, especialmente las estimaciones finales de los diferentes componentes del PNB hecho por Kuznets, las cuales se hicieron usando métodos estadísticos, especialmente técnicas de regresiones simples. Esto nos permite afirmarnos en nuestra metodología, ya que este sistema se aproxima a las series cuando éstas no existen (como es el caso de Estados Unidos).

Para comprobar la consistencia de la serie publicada por el Banco de la República con la serie ajustada por la metodología expuesta arriba, se compararon las participaciones en el PIB de cada una de ellas. Se llega a la conclusión de que la participación promedio de la serie de ahorro público ajustado en el PIB se reduce en un punto porcentual con respecto a la participación de la serie publicada por el Banco de la República ⁵. Por otro lado, se obtuvo un coeficiente de correlación entre la variable original y la construida en este trabajo de 0.753, mostrando que las dos series se diferencian una de la otra, pero que de todas maneras siguen manteniendo una alta relación.

C. Comportamiento de las nuevas series

La tasa de ahorro total presenta un comportamiento de largo plazo estable: oscila alrededor del 17% durante el período comprendido entre 1950–1988 (véase Gráfico 2). Las mayores participaciones en el PIB se presentan en 1977 y 1986 (22% en ambos casos), años en que tanto el ahorro público como el privado se incrementan.

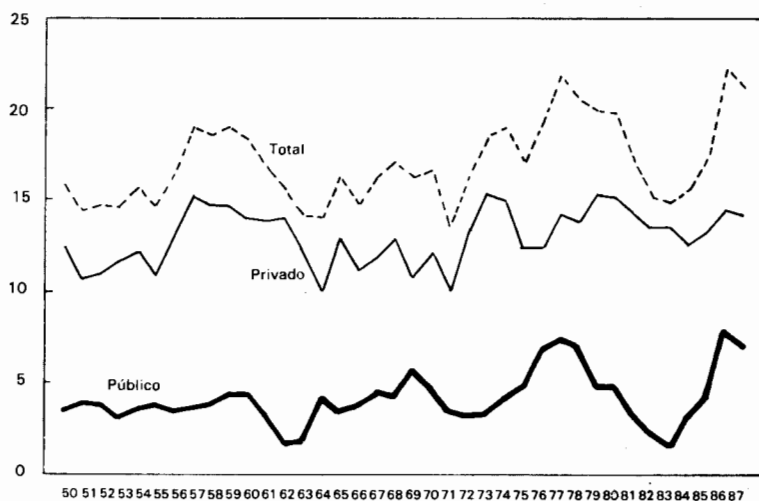
El ahorro privado explica dos terceras partes del ahorro total y presenta un comportamiento relativamente estable, a pesar de la fuerte caída en 1971 que, sin embargo es compensada al año siguiente, gracias a una recuperación que la vuelve a colocar en su nivel histórico.

La participación en el PIB del ahorro público es en promedio la tercera parte de la del privado. La tendencia de largo plazo no es clara y la variabilidad de esta tasa es mayor a la de la privada ⁶. Después de una fuerte disminución entre 1960 y 1962, la tasa de ahorro público se incrementa, llegando a su punto más alto en 1970. A partir de 1970 la tendencia es claramente descendente hasta llegar, en 1983, a su nivel mínimo.

⁵ La participación promedio en el PIB es de 3.5% en el caso del ahorro público ajustado, mientras que para el publicado es de 4.6%.

⁶ El coeficiente de variación de la tasa de ahorro público es 1.25, mientras que el del privado es de 0.4.

GRAFICO No. 2

Tasas de ahorro

FUENTE: Cálculos propios y DANE

D. Estimaciones con la nueva serie de ahorro privado

Con las nuevas series de ahorro privado y público para un período de 39 años (1950–1988), se van a estimar funciones de ahorro, con el fin de saber qué pasa en las funciones tradicionales al estimarlas con las nuevas series. Se toman como base los trabajos realizados por Ocampo (1989) y por Clavijo y Fernández (1989). Se trata de ver si se verifican los resultados obtenidos en dichos trabajos o si se rechazan las hipótesis planteadas en ellos.

Para hacer esto, se estimaron funciones que, por un lado, tuvieron como variable dependiente el ahorro privado como proporción del PIB, para comparar los resultados con los de Ocampo (1989), y por el otro como proporción del ingreso nacional porque, como lo exponen Clavijo y Fernández (1989), es la mejor forma de aproximarse a la función de ahorro. De esta manera se incluiría el efecto de los términos de intercambio, que es uno de los componentes más importantes en el ingreso nacional de países en desarrollo. Además se recogen los efectos transitorios del ingreso.

Para Ocampo (1989) las variables que son fundamentales en la determinación de la función de ahorro son, para el período 1950–1980, el excedente urbano, el financiamiento

externo al sector privado y la inflación. Para el período 1970–1986, los determinantes son, sin el financiamiento externo, los mismos anteriores pero incluyendo además la desviación del PIB con respecto a su tendencia. La justificación para incluir el excedente urbano dentro de la función de ahorro privado está dada por el hecho de que los sectores rural y urbano tienen diferente propensión a ahorrar. El financiamiento externo se incluye justificando una relación sustitutiva entre ahorro doméstico y financiamiento externo, basada en que la economía no necesita altas tasas de ahorro interno si puede contar con crédito externo para financiar sus actividades. La inflación incrementaría la tasa de ahorro debido al efecto distributivo de los asalariados hacia los rentistas. Finalmente la desviación del PIB con respecto a su tendencia sería una manera de medir la hipótesis del ingreso permanente, tomando esta variable como indicadora del ingreso transitorio.

Clavijo y Fernández (1989) incluyen dentro de su función las variables que ellos consideran que afectan el comportamiento del consumo privado y, por consiguiente, del ahorro. El ingreso nacional, las exportaciones, las importaciones, la cuenta de capital de la balanza de pagos, el excedente bruto de explotación, el ahorro financiero, la tasa impositiva, la tasa de dependencia demográfica, la tasa de interés real, la tasa de inflación y la tasa de crecimiento son las variables que según los autores son las relevantes para ser incluidas en la estimación de la función.

Las razones para que estas variables sean incluidas provienen de diferentes teorías. Primero, se verifican las hipótesis del ingreso permanente y del ciclo de vida; segundo, el hecho de que si las economías crecen más rápido mayores serán sus tasas de ahorro agregado; tercero, que la variación de los términos de intercambio tiene un efecto directo sobre el ahorro a través del efecto que tienen sobre el ingreso; cuarto, que las exportaciones llegan a sectores con mayores propensiones a ahorrar, y, que éstas pueden ser percibidas como ingreso transitorio; quinto, que las importaciones desempeñan un papel complementario en Colombia, haciendo que en las épocas de restricciones el ahorro se reduzca; sexto, que la distribución del ingreso hacia capitalistas incrementa la tasa de ahorro privado, ya que estos agentes tienen mayores propensiones a ahorrar; séptimo, el ahorro forzoso causado por la inflación; octavo, el efecto que tiene un incremento de la tasa de interés real y una profundización financiera sobre el ahorro; noveno, la relativa estabilidad del consumo dada por la existencia del financiamiento externo; y décimo, que los impuestos directos al recaer sobre los grupos más ricos reducen el ahorro.

Al hacer la réplica de la ecuación de Ocampo pero con la serie de ahorro calculada en este trabajo ⁷ (columna 3), se obtiene que la elasticidad de la del financiamiento externo es menor en nuestras estimaciones, al igual que la de la inflación, pero ésta no es significativa, y que el excedente urbano no es significativamente diferente de cero (los resultados se presentan en el Cuadro 2).

⁷ Se trató de usar una base de datos para las variables independientes que fuera lo más parecida posible a la usada por Ocampo. El financiamiento externo se toma de Ocampo y Lora (1988), el excedente urbano, de las Cuentas Nacionales y la Inflación del IPC, de la Revista del Banco de la República.

CUADRO 2

Estimaciones de la función de ahorro privado

Variables independientes	Ocampo 1951-1980	Ocampo 1970-1986	Réplica Ocampo 1951-1980		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Constante	-0.146 (-1.76)	-0.104 (-.96)	0.083 (4.21)	0.285 (3.99)	0.148 (6.54)
Desviación del PIB		0.197 (3.01)			
Excedente urbano/PIB	0.489 (-2.35)	0.510 (2.15)	0.008 (.71)		
Finan. externo/PIB	-0.409 (-2.72)		-0.365 (-2.66)	-0.278 (-1.95)	
Inflación	0.063 (1.56)	0.93 (1.37)	0.057 (1.59)	0.069 (2.74)	0.042 (1.77)
Impuestos indirectos/PIB					-0.653 (-2.52)
Exportaciones/PIB				0.205 (2.01)	0.214 (2.18)
Importaciones/PIB					-0.221 (-2.04)
INA/PIB				-0.200 (-2.59)	
M3/PIB				0.394 (1.55)	
Ahorro (-1)	0.512 (3.57)		0.313 (1.966)		
R2	0.68	0.42	0.7	0.511	0.58
DW	2.19	1.76	2.06	1.62	1.57
Q			0.24	0.39	0.78
RHO					0.712

La variable dependiente para las columnas (1), (2) y (3) es ahorro privado/PIB, en las columnas (4) y (5) es ahorro privado/INA.

Los resultados entre paréntesis y del Q se refieren al nivel de significancia.

Con este ejercicio, lo primero que habría que resaltar es que el excedente urbano no encuentra sustento empírico para ser incluido en la determinación del comportamiento del ahorro privado. De esta manera, se pone en duda lo expuesto por Ocampo en lo relacionado con la teoría de la distribución del ingreso entre los sectores rural y urbano. Esto coincide con Fernández (1989), que dice que un incremento de la participación del excedente urbano no implica necesariamente un cambio en la distribución del ingreso entre los diferentes estratos. La distribución del ingreso entre estos estratos sí tendría por qué afectar el ahorro privado, ya que los diferentes estratos tienen diversas propensiones a ahorrar (los más altos son los que tienen las mayores propensiones). Fernández demuestra que en los períodos en que el coeficiente de Gini ha presentado una peor distribución del ingreso, el ahorro ha sido más elevado. Entonces, los cambios de la participación del excedente urbano en el PIB no necesariamente implican cambios en la distribución del ingreso por estratos ni, por lo tanto, en la tasa de ahorro.

En una primera aproximación a la estimación de la función de ahorro utilizando las variables del trabajo de Clavijo y Fernández se obtiene que las variables que se deben incluir en una función de ahorro deberían ser la inflación, el financiamiento externo, las exportaciones, la relación ingreso nacional/PIB y la variable que mide la profundización financiera. Los coeficientes de estas variables son significativos y con los signos esperados, salvo para la razón ingreso nacional/PIB. Sin embargo, esta ecuación presenta bastantes problemas econométricos, especialmente problemas de autocorrelación y de multicolinealidad. Al corregir, la mayoría de las variables de la ecuación anterior desaparecen, quedando sólo la inflación, los impuestos, las importaciones y las exportaciones.

Estos resultados, que se presentan en las columnas 4 y 5, confirman la hipótesis de que los individuos tienden a ahorrar más en la medida que la inflación y las exportaciones se incrementan; mientras que con un aumento de la tasa de impuestos y de las importaciones, la tasa de ahorro se reduce. Este resultado resalta la importancia del sector externo en la determinación de una de las variables macroeconómicas más importantes.

Se difiere de Clavijo y Fernández (1989) en lo que respecta al resultado del efecto del ingreso nacional en la función de ahorro privado ya que ellos encuentran que éstos desempeñan un papel muy importante en un país como Colombia, que fundamenta sus exportaciones en productos básicos. Por lo demás, para ellos son igualmente importantes las importaciones y las exportaciones, pero la inflación no influye para nada en dicha función.

De todas maneras, queda para un futuro trabajo la estimación de una función de ahorro diferentes a las mencionadas en este trabajo. Entre otras cosas, porque se podría encontrar una mejor especificación a la función de ahorro privado. Por ejemplo, en el caso de los impuestos, puede ocurrir que la tasa de impuestos sea del 100% y el recaudo sea cero, debido a la evasión. Por esta razón, es más relevante para la función de ahorro incluir

la tasa efectiva de impuestos, que es la que afecta el precio relativo de consumo presente vs. consumo futuro ⁸.

Además, en la literatura existente sobre ahorro es posible encontrar determinantes diferentes a los expuestos aquí. Entre otros, la estructura de la seguridad social y de las pensiones, que causarían una disminución del ahorro. Estas actuarían a través de tres vías diferentes: una redistribución del ingreso hacia los ancianos, una disminución de las necesidades de ahorro para el retiro y una disminución del ahorro tipo precaución para cubrir la contingencia de vivir más de lo esperado.

E. Resultados de las estimaciones de ahorro público

Por el lado de la tasa de ahorro público el trabajo de Ocampo plantea que el financiamiento externo al sector público le permite a éste la posibilidad de mantener menores tasas de ahorro. En efecto, mayores tasas de crédito externo implican menores tasas de ahorro público, debido a que se realiza un menor esfuerzo de ahorro doméstico para financiar sus actividades. Igualmente, Ocampo incluye dentro de la función la tasa de tributación, que ayudaría a incrementar el ahorro del gobierno.

En la réplica de la ecuación de Ocampo se obtiene que el coeficiente del financiamiento externo no es significativamente diferente de cero, y que el de la tasa de tributación es el que explica el comportamiento de la tasa de ahorro público (véase Cuadro 3). Sin embargo, el Durbin-Watson da evidencias de autocorrelación serial. Se hizo una estimación adicional en la que se incluyeron las exportaciones de café y petróleo, y se obtuvo que éstas explican buena parte del ahorro del sector público. Igualmente, la tasa de tributación explica significativamente el comportamiento del ahorro del sector público, haciendo que éste se incremente ante un aumento de la tasa de tributación.

Se encuentra que no hay ninguna relación entre el financiamiento neto externo al sector público (que se midió como la diferencia entre los desembolsos y las amortizaciones) y el ahorro público. Este resultado va en contra de lo obtenido por varios autores alrededor de este tema. Gómez y Thouni (1986) encuentran que bajo algunas circunstancias el crédito externo ha sustituido el ahorro público ⁹. Ocampo (1988) llega a la conclusión de que el financiamiento externo tiene una alta correlación con el ahorro público, y que se evidencia una alta sustitución entre financiamiento externo y tasa de tributación. Sin embargo, en otro trabajo de Ocampo (1989) el coeficiente del financiamiento externo al sector público no es significativamente diferente de cero para el período comprendido entre 1970 y 1986: él encuentra que "en el período 1950-1969 hay evidencia de una sustitución muy fuerte entre ahorro privado y financiamiento externo que desaparece, sin

⁸ Sandmo, The Effects on Savings of Taxation on Savings and Risk Taking. Handbook of Public Economics, Capítulo 5.

⁹ El período considerado por ellos es 1967-1983.

embargo, para el período 1970-1985¹⁰. Es posible, entonces, que cuando se considere el período completo, desde 1950, la relación entre este tipo de financiamiento y el ahorro del gobierno pierda significancia.

CUADRO 3

Estimaciones de la función de ahorro público

Variables independientes	Ocampo 1951-1980	Ocampo 1970-1986	Réplica Ocampo 1951-1980	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Constante	0.146 (-26)	0.58 (-.97)	-0.031 (-2.39)	-0.050 (3.83)
Finan. externo/PIB	-0.259 (-1.97)	-0.868 (-1.78)	-0.000 (-.69)	
Tasa de tributación	0.253 (4.21)	0.724 (2.22)	0.466 (3.25)	0.574 (5.75)
Ahorro (-1)	0.512 (3.57)		0.364 (2.12)	
Exportaciones de café y petróleo/PIB				0.253 (2.96)
R2	0.642	0.571	0.608	0.74
DW	1.92	1.61	1.01	1.67
Q			0.12	0.41
RHO				0.516

La variable dependiente es ahorro público/PIB.

Los resultados entre paréntesis y del Q se refiere al nivel de significancia.

III Construcción de las series de inversión

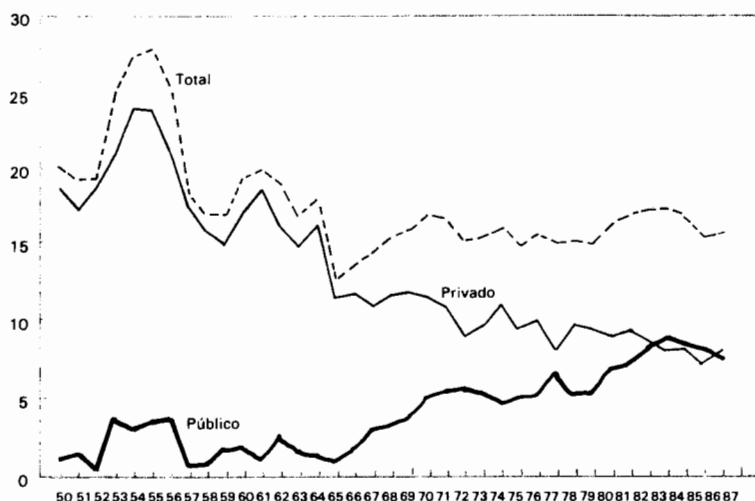
La metodología usada para la compatibilización de las dos fuentes es diferente a la usada en el caso del ahorro. Lo que se hizo, de 1950 a 1970, fue retropolar los precios implícitos de la inversión pública y privada del DANE con base en la tasa de crecimiento de los precios implícitos del Banco. En seguida se deflataron las series nominales de inversión de la formación bruta de capital fijo del Banco, para obtener series de 1950 a 1987, a precios de 1975.

¹⁰ Ocampo, 1989, página 109.

El único problema que se presenta en este ejercicio es que el Banco de la República publica la Variación de Existencias totales sin distinguir entre públicas y privadas. Para resolver esto, se supuso que todas las existencias de café son públicas y que el resto de las existencias son privadas. A cada una de las series de formación interna bruta de capital se le restó su correspondiente cambio en existencias para obtener la formación bruta de capital fijo desagregada entre pública y privada. En el Cuadro 4 se presentan las series ajustadas de formación bruta de capital fijo, pública, privada y total a pesos constantes de 1975.

Como se ve en el Gráfico 3, la inversión privada ha venido reduciendo su participación en el PIB, mientras que la pública la ha aumentado. En efecto, la tendencia de la primera es claramente descendente, siendo la década de los sesenta el período en que la caída es más fuerte. Esto es particularmente interesante porque en ese período se hicieron esfuerzos tributarios para incentivar la inversión (exención al impuesto a la renta, subsidios a las exportaciones, reducción a los aranceles a las importaciones de bienes de capital). A partir de este año, el ritmo de disminución se desacelera y la tendencia se suaviza. Sin embargo, la tasa de inversión llega a una participación mínima, de todo el período, en 1985 (7.6%).

GRAFICO No. 3

Tasas de inversión

FUENTE: Cálculos propios y DANE

CUADRO 4

Formación interna bruta de capital

Millones de pesos de 1975

Años	Total	Formación bruta de capital fijo			Variación de existencias
		Total	Privada	Pública	
1950	28.151	24.237	22.568	1.669	3.914
1951	26.870	24.068	21.898	2.170	2.802
1952	28.443	25.930	25.041	888	2.513
1953	33.104	35.078	29.333	5.746	-1.974
1954	40.669	40.835	35.918	4.917	-166
1955	43.056	43.158	37.104	6.054	-102
1956	43.064	40.954	34.310	6.644	2.109
1957	39.005	30.706	29.114	1.592	8.299
1958	33.775	29.195	27.248	1.946	4.580
1959	35.614	31.371	27.275	3.646	4.243
1960	41.728	36.949	32.867	4.082	4.779
1961	46.116	40.089	37.382	2.707	6.027
1962	42.172	40.240	34.181	6.059	1.932
1963	41.290	37.022	32.948	4.074	4.268
1964	46.816	41.658	37.985	3.673	5.157
1965	45.609	30.766	27.997	2.769	6.292
1966	54.629	35.025	30.144	4.881	13.052
1967	47.495	38.102	29.533	8.569	5.523
1968	57.763	43.353	33.305	10.048	6.608
1969	58.488	47.457	35.616	11.841	1.397
1970	63.148	53.201	36.733	16.468	9.947
1971	65.844	55.786	36.802	18.984	10.058
1972	64.238	54.687	33.179	21.508	9.551
1973	70.073	59.443	37.975	21.468	10.630
1974	83.967	64.604	45.212	19.392	19.363
1975	68.838	62.129	40.196	21.933	6.709
1976	75.245	68.039	44.038	24.001	7.206
1977	87.468	68.518	37.371	31.147	18.950
1978	93.516	74.923	48.222	26.701	18.593
1979	93.220	77.775	49.737	28.038	15.445
1980	103.358	88.021	49.271	38.750	15.337
1981	117.037	93.539	52.133	41.406	23.498
1982	123.279	96.307	49.186	47.121	26.972
1983	120.628	97.444	46.099	51.345	23.184
1984	113.521	98.656	48.269	50.387	14.865
1985	102.574	93.505	44.534	48.971	9.069
1986	107.038	100.650	51.025	49.625	6.388
1987	101.468				15.430
1988	112.500				17.719

Fuente: 1950-1969, cálculos especificados en el texto
 1970-1988, Cuentas Nacionales, DANE.

La tasa de inversión pública, por su lado, presenta una tendencia totalmente contraria. Dicha tasa es creciente durante casi todo el período, llegando a su pico en 1983, año en que culmina la etapa de grandes inversiones públicas del gobierno.

Resulta importante resaltar dos hechos. Primero, hasta 1982 se podría hablar de un comportamiento opuesto entre las dos tasas ¹¹. Segundo, de 1983 en adelante, tanto la tasa de inversión pública como la de la privada se reducen, siendo este el único período en que las dos tasas caen al mismo tiempo. Este hecho se puede asociar al servicio de la deuda que empieza a ser más onerosa precisamente en este período.

Es importante hacer una anotación al respecto de la metodología utilizada para la compatibilización de las series del Banco de la República con las del DANE. Si se piensa en la ecuación que haría consistente estos datos $(S - I) = (X - M)$, lo que resulta es que, implícitamente, cuando se hace el cálculo de la serie de ahorro privado obteniéndola como residuo, se está suponiendo que la compatibilización de las dos fuentes de las series de inversión y del sector externo no tienen ningún problema. En otras palabras, se está trabajando con un cambio en la composición sectorial (sector público vs. sector privado) del ahorro. Sin embargo, hay que anotar que el cambio en la composición sectorial del ahorro tendría una implicación en la composición de la inversión. Como se puede ver en el Gráfico 4, la relación ahorro-inversión privada no se modifica sustancialmente, en el período en que se construyen las nuevas series.

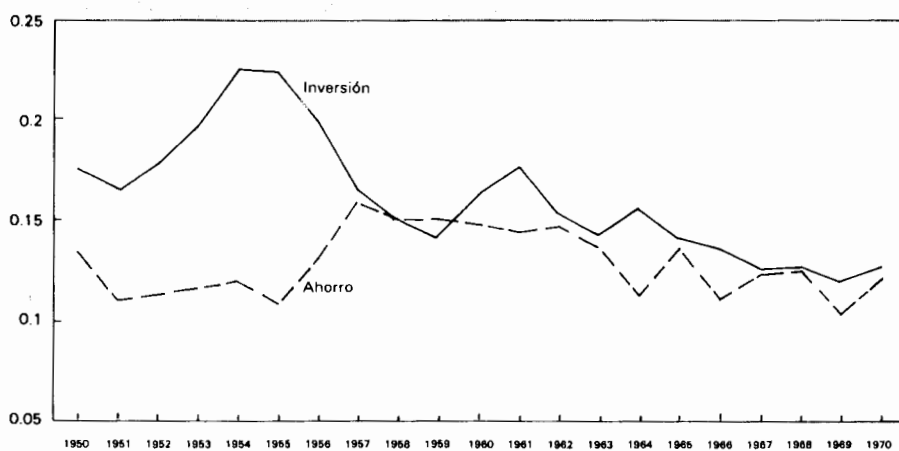
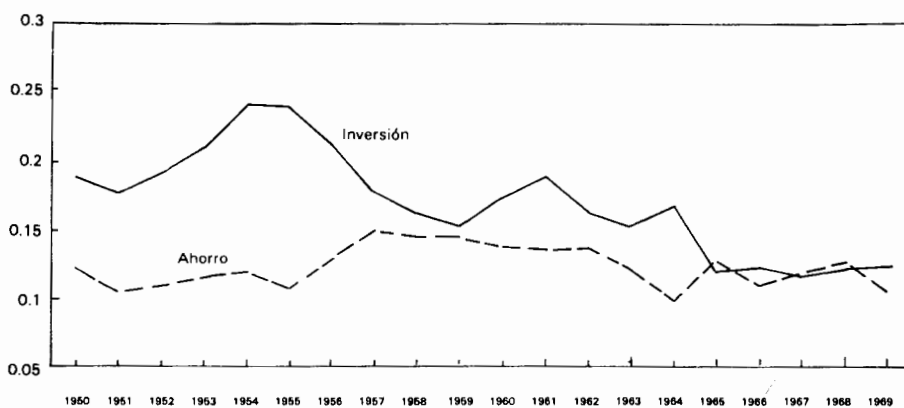
IV Conclusiones

La construcción de la nueva serie de ahorro y de inversión no es la óptima, en el sentido de que no se vuelven a construir las series con base en la metodología de Cuentas Nacionales, como lo trató de hacer el mismo DANE en alguna época. A pesar de ello, se plantea en este trabajo una metodología que es sencilla y que permite la construcción de series desde 1950.

Con estas nuevas series, se llega a la conclusión de que tanto el ahorro público como el privado responden a lo que ocurre en el sector externo. En efecto, las exportaciones son un componente importante del comportamiento del ahorro privado, mientras que las de café y petróleo son las que dominan en el ahorro del sector público. Este es un resultado que confirma la hipótesis en torno de la importancia de un sector externo dinámico en nuestra economía. En términos de la apertura económica es entonces importante hacer énfasis en la necesidad de mantener un buen nivel de exportaciones para asegurar un buen comportamiento del sector privado en la generación de ahorro, especialmente si, el

¹¹ El coeficiente de correlación entre las dos tasas es de -0.72 .

GRAFICO No. 4

**Tasas de inversión y ahorro
Banco de la República****Ajustados**

consumo se va a incrementar (el ahorro se va a reducir) vía crecimiento de las importaciones. Igualmente, como las finanzas de los sectores cafetero y petrolero afectan el comportamiento del ahorro público, estas deben ser manejadas de tal forma que se pueda generar ahorro por parte del gobierno.

Cuando se piensa en la política tributaria con el propósito de elevar el ahorro doméstico, se debe ser especialmente cuidadoso ya que ésta afecta tanto el ahorro privado como el público. Como las respuestas a incrementos a la tasa de tributación de ambos tipos de ahorro son contrarias, habría que hacer un ejercicio diferente para saber cuál es el efecto que predomina.

Bibliografía

- Aghevli, Boughton, Mathieson (1989) "The Role of National Saving in the World Economy-Background Material". Mimeo International Monetary Fund. SM. 89.172, August 14.
- Aghevli, Boughton, Montiel (1989) "The Role of National Saving in the World Economy-Recent Trends and Prospects". Mimeo International Monetary Fund. SM. 89.172, August 11.
- Asnack K. (1988) "Dynamics of Asian Savings: The Role of Growth and Age Structure". Mimeo International Monetary Fund. WP. 88.49, June 22.
- Carrasquilla, A. (1989) "La asignación intertemporal del consumo en Colombia". Ensayos sobre Política Económica, diciembre.
- Carrizosa, M. (1986) "Hacia la recuperación del mercado de capitales". (Bolsa de Bogotá).
- Clavijo, S. (1987) "Hacia una caracterización del comportamiento de la velocidad en circulación del dinero: el caso colombiano 1959-1986". Ensayos sobre Política Económica, junio.
- Clavijo, S. (1989) "Ingreso permanente y transitorio". ¿Qué tanto ahorran o consumen los colombianos? Coyuntura Económica (octubre, Bogotá - Colombia).
- Clavijo, S. y J. Fernández (1989) "Consumo privado e ingreso permanente: nueva evidencia para Colombia". Ensayos sobre Política Económica, diciembre.
- Cuentas Nacionales de Colombia, Banco de la República.
- Cuentas Nacionales de Colombia (Revisión 3) 1970-1980, DANE.
- Donogh McDonald (1983) "The Determinants of Saving Behavior in Latin America". Mimeo International Monetary Fund. DM. 83.26, April 13.
- Fainboim, I. (1990) "Inversión, tributación y costo de uso del capital en Colombia: 1950-1987". Ensayos sobre Política Económica, diciembre, 1990.
- Fernández, (1989) "Comentario a 'El Proceso de Ahorro Inversión y...' de A. Campo". Macroeconomía, Mercado de Capitales y Negocio Financiero (XI Simposio sobre Mercado de Capitales, ASOBANCARIA, noviembre de 1988).
- Gómez, H.J. y F.E. Thomi (1986) "Una nota sobre la relación entre el Financiamiento Externo y la Inversión Pública en Colombia". Coyuntura Económica, octubre.
- Herrera, S. (1989) "Determinantes de la trayectoria del tipo de cambio real en Colombia". Ensayos sobre Política Económica, junio.
- Ocampo, J.A. (1989) "Ahorro e inversión durante el proceso de ajuste en América Latina" en *Progreso Económico y Social en América Latina*. BID, Cap. VI B.
- Ocampo, J.A. (1988) "Cuatro décadas de endeudamiento externo colombiano". Colombia y la deuda externa. Eds. J. Ocampo y E. Lora.
- Ocampo, J.A. (1988) "Una nota sobre la relación entre financiamiento externo, ahorro e inversión". Ensayos sobre Política Económica, junio.

Ocampo, J.A.; J. Londoño y L. Villar (1988) "Comportamiento del ahorro y la inversión: evolución histórica y determinantes". *Lecturas de Macroeconomía Colombiana*, abril.

Romer, C.D., (1986) "Is the Stabilization of the Postwar Economy a Figment of Data?". *The American Economic Review*, June.

Romer, C.D., (1988) "World War I and The Postwar Depression. A Reinterpretation Based on Alternative Estimates of GNP". *Journal of Monetary Economics*.